


# THÔNG TIN CHUNG CỦA BÁO CÁO

- Link YouTube video của báo cáo: <https://youtu.be/fg5WBTzopkg>
- Link slide:  
[https://docs.google.com/presentation/d/17bojAVSe0uydl3Qbbc7lCYQGW-CQGHsy/edit?usp=drive\\_link&ouid=104298451650498805138&rtpof=true&sd=true](https://docs.google.com/presentation/d/17bojAVSe0uydl3Qbbc7lCYQGW-CQGHsy/edit?usp=drive_link&ouid=104298451650498805138&rtpof=true&sd=true)
- *Mỗi thành viên của nhóm điền thông tin vào một dòng theo mẫu bên dưới*
- *Sau đó điền vào Đề cương nghiên cứu (tối đa 5 trang), rồi chọn Turn in*

<ul style="list-style-type: none"><li>● Họ và Tên: Ngô Đức Thiện</li><li>● MSSV: 230201030</li></ul> 	<ul style="list-style-type: none"><li>● Lớp: CS2205.MAR2024</li><li>● Tự đánh giá (điểm tổng kết môn): 9/10</li><li>● Số buổi vắng: 0</li><li>● Số câu hỏi QT cá nhân:</li><li>● Link Github: <a href="https://github.com/DucThien-19522261/CS2205.MAR2024">https://github.com/DucThien-19522261/CS2205.MAR2024</a></li></ul>
---	---

## ĐỀ CƯƠNG NGHIÊN CỨU

<b>TÊN ĐỀ TÀI: ỨNG DỤNG NHẬN DIỆN ĐỘNG – THỰC VẬT TỰ NHIÊN</b>
<b>TÊN ĐỀ TÀI TIẾNG ANH: APPLICATION FOR NATURAL FLORA AND FAUNA RECOGNITION</b>

## TÓM TẮT

Ngày nay, thế hệ trẻ có rất ít cơ hội để tiếp xúc trực tiếp với các sinh vật tự nhiên, do cuộc sống ngày càng đô thị hóa và thời gian dành cho các hoạt động ngoài trời giảm sút. Khi đến thăm các công viên hay sở thú, việc tìm kiếm vị trí của các bản thông tin để đọc về các loài sinh vật thường gây khó khăn và mất thời gian. Thêm vào đó, nhiều người không thể nhận biết được các loài động - thực vật mà họ tình cờ gặp ngoài tự nhiên, điều này dẫn đến sự thiếu hụt kiến thức và hiểu biết về môi trường xung quanh. Đề tài tập trung vào việc phát triển một ứng dụng sử dụng model AI để nhận diện hình ảnh của sinh vật hoặc văn bản mô tả về sinh vật tự nhiên. Mục đích chính của ứng dụng là hiển thị danh sách những loài sinh vật giống nhất với mô tả và cung cấp thông tin chi tiết về động - thực vật trong tự nhiên. Đồng thời, ứng dụng cung cấp chức năng cho quản trị viên để thêm hoặc xóa thông tin trên cơ sở dữ liệu. Công nghệ sử dụng bao gồm React cho phía giao diện người dùng, Flask làm framework backend, và MongoDB là cơ sở dữ liệu. Mô hình AI được sử dụng là CLID (Contrastive Language-Image Pre-training) để nhận diện và phân loại hình ảnh hoặc văn bản về sinh vật tự nhiên.

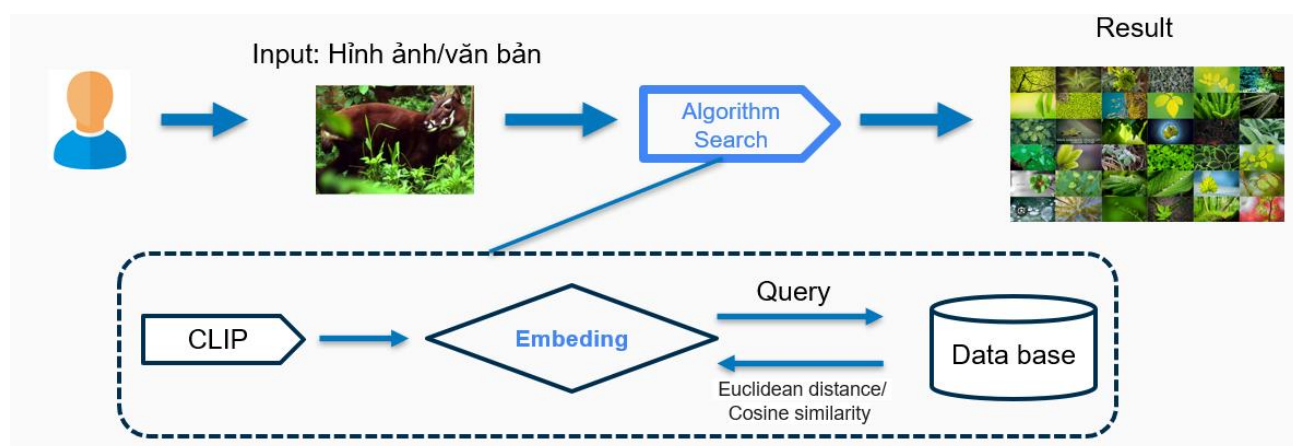
Với ứng dụng này, người dùng có thể dễ dàng tìm kiếm và tìm hiểu thông tin về các loài sinh vật trong tự nhiên chỉ bằng cách chụp ảnh hoặc nhập mô tả. Đây là một công cụ hữu ích không chỉ cho việc giáo dục mà còn để khám phá và bảo vệ môi trường tự nhiên.

## GIỚI THIỆU

Đề tài của tôi tập trung vào việc phát triển một ứng dụng sử dụng công nghệ AI để nhận diện động - thực vật tự nhiên. Ứng dụng này sẽ sử dụng các thuật toán nhận diện hình ảnh và xử lý văn bản tự nhiên để phân tích. Người dùng chỉ cần chụp ảnh sinh vật mà họ gặp, ứng dụng sẽ tự động nhận diện và hiển thị thông tin chi tiết như tên gọi, đặc điểm, môi trường sống và các thông tin thú vị khác.

Với sự trợ giúp của công nghệ AI tiên tiến, ứng dụng này không chỉ giúp người dùng dễ dàng nhận biết và tìm hiểu về các loài sinh vật ngay tại chỗ, mà còn góp phần nâng

cao nhận thức và kiến thức về thiên nhiên cho mọi người. Đây là một công cụ hữu ích cho việc giáo dục và khuyến khích thế hệ trẻ khám phá và bảo vệ môi trường tự nhiên



*Hình 1: Quá trình xử lý dữ liệu của hệ thống*

Input:

- Hình ảnh của một loại sinh vật tự nhiên bất kỳ hoặc mô tả bằng văn bản về loại sinh vật mà người dùng quan sát được

Output: Danh sách các sinh vật có nét tương đồng và thông tin chi tiết về từng loại sinh vật.

Ngoài ra, ứng dụng còn hỗ trợ tính năng thêm/xóa thông tin cho những nhà quản lý để quản lý thông tin trên ứng dụng.

## MỤC TIÊU

- Phát triển một hệ thống AI nhận diện động - thực vật
- Hiển thị danh sách sinh vật tương tự: Hiển thị danh sách các loài sinh vật tương tự nhất với hình ảnh hoặc mô tả được cung cấp, cung cấp thông tin chi tiết và hình ảnh minh họa về mỗi loài
- Đảm bảo tính linh hoạt và mở rộng: phát triển giao diện quản trị, cho phép các quản trị viên quản lý thông tin trên ứng dụng

## PHẠM VI

- Ứng dụng chỉ tập trung xử lý dữ liệu về những động vật, thực vật đã được phát hiện và đã có thông tin về giống loài.
- Ứng dụng chỉ cung cấp thông tin mang tính chất tham khảo và tổng quan về sinh vật, không hỗ trợ cung cấp thông tin quá chuyên sâu về chuyên môn trong các lĩnh vực khác.

## **NỘI DUNG**

- Nguyên cứu và sử dụng mô hình AI CLIP (Contrastive Language–Image Pre-training) để phân tích ngôn ngữ tự nhiên và hình ảnh. Kết hợp với các độ đo vector để tính toán kết quả
- Xây dựng bộ dataset
- Phát triển ứng dụng dưới dạng web

## **PHƯƠNG PHÁP**

- Nguyên cứu và sử dụng mô hình AI CLIP (Contrastive Language–Image Pre-training) để phân tích ngôn ngữ tự nhiên và hình ảnh.
- Sử dụng các độ đo tương đồng Euclidean distance và Cosine similarity để tính toán kết quả
- Sử dụng bộ dataset từ Kaggle gồm hình ảnh và sẽ thu thập thêm thông tin về sinh vật để tăng sự phong phú cho dữ liệu
- Sử dụng mongoDB để lưu trữ dữ liệu
- Sử dụng React và Flask để phát triển ứng dụng

## **KẾT QUẢ MONG ĐỢI**

- Bộ dữ liệu gồm hình ảnh và thông tin của hàng trăm động vật / thực vật trong tự nhiên
- Ứng dụng với giao diện thân thiện, hỗ trợ cung cấp thông tin sinh vật tự nhiên cho người dùng với sự hỗ trợ của AI, người dùng có thể tìm kiếm thông tin của bất kỳ sinh vật nào chỉ với tên hoặc hình ảnh của loại sinh vật đó.
- Cho phép các nhà quản lý có thể thêm/ xóa thông tin về sinh vật trên cơ sở dữ

## **TÀI LIỆU THAM KHẢO**

- [1] ReactJS. (2024). React - A JavaScript library for building user interfaces. Truy cập từ <https://reactjs.org/>
- [2] Flask. (2024). Welcome to Flask's documentation. Truy cập từ <https://flask.palletsprojects.com/en/2.1.x/>
- [3] MongoDB. (2024). MongoDB - The database for modern applications. Truy cập từ <https://www.mongodb.com/>
- [4] OpenAI. (2024). CLIP: Contrastive Language-Image Pretraining. Truy cập từ <https://openai.com/research/clip>
- [5] Kaggle. (2024). Kaggle - Your Machine Learning and Data Science Community. Truy cập từ <https://www.kaggle.com/>